

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Laser assisted in situ keratomileusis (LASIK) adalah metode bedah refraktif yang diterima secara luas di seluruh dunia untuk mengoreksi kelainan refraksi. Pada LASIK, *excimer laser* yang digunakan akan mengikis jaringan dengan akurasi submikron dan tidak merusak jaringan selama proses tersebut, serta zona optik yang dapat dicapai lebih besar. Hal tersebut membuat *excimer laser* pada LASIK menghasilkan hasil optik yang lebih baik. Flap kornea dengan engsel kecil yang dibentuk memungkinkan reposisi flap yang lebih akurat dan lebih mudah sehingga tidak diperlukan jahitan yang dapat mengakibatkan distorsi, serta mengurangi terjadinya astigmatisme iregular (Rapuano *et al.*, 2011). *Excimer laser* yang digunakan pada LASIK mengoreksi *lower order aberrations* atau kelainan sferis dan silindris seperti miopia, hiperopia, dan astigmatisme. LASIK dapat mengoreksi *lower order aberrations*. *Lower order aberrations* merupakan 90% dari seluruh aberasi yang ada, sisanya adalah *higher order aberrations*, yang tidak dapat dikoreksi dengan kacamata. *Higher order aberrations* ini termasuk salah satu komplikasi *late postoperative* dari LASIK. Beberapa *higher order aberrations* dapat menyebabkan gejala, seperti hilangnya sensitivitas kontras dan munculnya lingkaran cahaya (*halos*) dan silau pada malam hari, yang akan menurunkan kualitas penglihatan. Kelainan *higher order aberrations* yang paling umum terkait dengan keluhan visual adalah *spherical aberration* (Rapuano *et al.*, 2011).

Kelainan refraksi menempati peringkat pertama dari prevalensi 4 morbiditas mata di Indonesia, dan merupakan penyebab kebutaan ke-3 sebesar 0,14% setelah katarak (0,78%) dan glaukoma (0,20%). Berdasarkan survei kesehatan indera penglihatan dan pendengaran Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 1993-1996 kelainan refraksi memiliki prevalensi sebesar 22,1% (Andayani, 2008). Besarnya prevalensi kelainan refraksi menyebabkan perkembangan bedah refraktif yang cukup pesat khususnya LASIK. Di Amerika Serikat terdapat rata-rata 4 juta pasien per tahun yang telah menjalani prosedur LASIK sejak pertama kali prosedur ini disetujui pada tahun 1995 (Neighmond, 2006). Di RS Mata Undaan Surabaya jumlah penderita yang dilakukan operasi LASIK dari bulan Januari 2014 sampai dengan Juli 2014 sebanyak 286 orang atau 547 mata, dengan rincian 25 penderita dilakukan LASIK pada 1 mata dan 261 penderita dilakukan LASIK pada kedua mata (RS Mata Undaan, 2014).

Analisis *wavefront* untuk evaluasi fungsi penglihatan kini secara rutin diterapkan secara klinis dan untuk tujuan penelitian dalam bidang oftalmologi dan optometri. Pemeriksaan ini sangat berguna dalam evaluasi pasca bedah refraktif dengan *excimer laser*, dimana asimetri, desenterasi, dan ketidakaturan permukaan kornea akibat komplikasi ablasi laser dapat terjadi. Selain itu, analisis *wavefront* juga dapat diterapkan sebelum operasi bedah refraktif dan digunakan sebagai penuntun dalam mengkoreksi kelainan aberasi yang sudah ada sebelumnya. Prosedur *wavefront-guided* LASIK menggunakan data *wavefront* yang diprogram untuk menghasilkan pola ablasi yang telah disesuaikan. Konsep analisis *wavefront* telah beralih dari bidang penelitian menjadi aplikasi klinis. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa prosedur bedah refraktif kornea seperti

LASIK dapat meningkatkan *higher order aberrations* dan astigmat iregular sehingga menurunkan kualitas bayangan di retina. Pemahaman permasalahan dimana aberasi optik dapat bervariasi setelah pembentukan flap pada LASIK merupakan dasar dalam pengembangan ablasi laser yang bebas aberasi (Smolek, 2012).

Pembentukan flap kornea adalah salah satu langkah penting pada prosedur LASIK. Komplikasi yang terkait dengan pembuatan flap terjadi pada 5% dari kasus. Usia pasien, ketebalan kornea, kelengkungan kornea, dan saat proses *vaccum* dapat mempengaruhi prosedur (Zhang *et al.*, 2012). Setelah pembentukan flap dapat terjadi perubahan aberasi pada kornea yang bervariasi. Pembentukan flap dapat dilakukan secara konvensional dengan menggunakan mikrokeratom ataupun dengan *femtosecond* sebagai alternatif (Calvo *et al.*, 2009; Pallikaris *et al.*, 2002).

Penelitian sehubungan dengan *higher order aberrations* pada pasien pasca LASIK telah banyak dilakukan. Yamane dan kawan-kawan pada tahun 2004 menyebutkan bahwa *total higher order aberrations* meningkat pada pasien pasca LASIK 1 bulan (Yamane *et al.*, 2004). Calvo dan kawan-kawan pada tahun 2009 juga menyebutkan bahwa terdapat peningkatan *total higher order aberrations* pada pasien pasca LASIK 1 bulan, dan terus meningkat sampai 36 bulan pasca LASIK. Namun tidak didapatkan perbedaan yang signifikan ketika membandingkan antara *total higher order aberrations* pasien pasca LASIK dimana flap dibuat dengan menggunakan mikrokeratom atau pun *femtosecond* (Calvo *et al.*, 2009). Perez dan kawan-kawan pada tahun 2012 menyebutkan bahwa tidak terdapat perbedaan *higher order aberrations* dan *spherical*

aberration yang signifikan antara pasien pasca LASIK dengan ketebalan flap yang berbeda (Perez *et al.*, 2012).

Pada penelitian ini akan dipelajari perbandingan perubahan *higher order aberrations* pada pasien pasca LASIK dengan flap tipis dan tebal di RS Mata Undaan Surabaya.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat perbedaan perubahan *coma* pada pasien pasca LASIK antara flap tipis dan tebal?
2. Apakah terdapat perbedaan perubahan *trefoil* pada pasien pasca LASIK antara flap tipis dan tebal?
3. Apakah terdapat perbedaan perubahan *spherical aberration* pada pasien pasca LASIK antara flap tipis dan tebal?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui perbedaan perubahan *higher order aberrations* pasien pasca LASIK antara flap tipis dan tebal.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengetahui adanya perubahan *higher order aberrations* antara pra dan pasca LASIK
2. Membandingkan perubahan *coma* pada pasien pasca LASIK antara flap tipis dan tebal.

3. Membandingkan perubahan *trefoil* pada pasien pasca LASIK antara flap tipis dan tebal.
4. Membandingkan perubahan *spherical aberration* pada pasien pasca LASIK antara flap tipis dan tebal.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

1. Menambah pengetahuan mengenai distribusi subjek penelitian berdasarkan usia, jenis kelamin, status refraksi pra LASIK di RS Mata Undaan Surabaya.
2. Sebagai data penunjang bagi penelitian lebih lanjut di bidang bedah refraktif.

1.4.2 Manfaat praktis

1. Memberikan pengetahuan bahwa *higher order aberrations* merupakan salah satu faktor penting yang menentukan kualitas penglihatan pasien pasca LASIK.
2. Memberikan pengetahuan bahwa terdapat berbagai macam ketebalan flap dan pengaruhnya terhadap *higher order aberrations* pasca LASIK.
3. Memberikan informasi kepada pasien mengenai perubahan *higher order aberrations* yang dapat terjadi pasca LASIK.